

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-139007

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

(21)Application number : 04-312856

(71)Applicant : NITSUKO CORP

(22)Date of filing : 28.10.1992

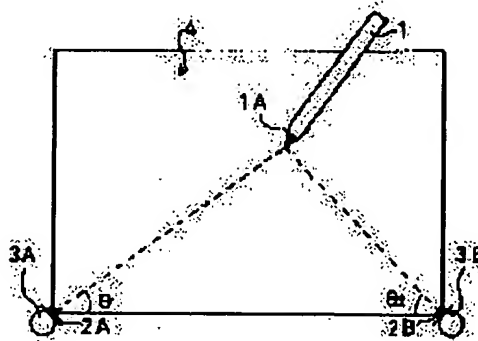
(72)Inventor : OBAYASHI HITOSHI

## (54) INPUT COORDINATE DETECTOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a thin input coordinate detector which does not need any exclusive input panel by setting the rotatable light receiving means at two positions of an optional input area to secure the directive characteristic and the photoelectric converting function and then calculating the coordinate position of an input means containing a light emitting means in the input area.

CONSTITUTION: An input pen 1 incorporates a light emitting element 1A at its tip part. The rotary motors 3A and 3B are set at each prescribed part of an input area 4, and the light receiving elements 2A and 2B are fixed to the motors 3A and 3B respectively to receive the light sent from the element 1A. The directions of both element 2A and 2B revolved by the motors 3A and 3B can be optionally set within the plane of the area 4. The photodetecting sensitivity of both elements 2A and 2B have the directivity and therefore the coordinate position of the pen 1 is calculated based on the rotational angle information  $\theta_1$  and  $\theta_2$  on both motors 3A and 3B which are secured when both elements 2A and 2B receive the light from the element 1A.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## 書誌

- 
- (19) 【発行国】 日本国特許庁 ( J P )  
(12) 【公報種別】 公開特許公報 ( A )  
(11) 【公開番号】 特開平 6 - 1 3 9 0 0 7  
(43) 【公開日】 平成 6 年 ( 1 9 9 4 ) 5 月 2 0 日  
(54) 【発明の名称】 入力座標検出装置  
(51) 【国際特許分類第 5 版】

G06F 3/03 330 G 7165-5B

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 2

【全頁数】 4

- (21) 【出願番号】 特願平 4 - 3 1 2 8 5 6  
(22) 【出願日】 平成 4 年 ( 1 9 9 2 ) 1 0 月 2 8 日  
(71) 【出願人】  
【識別番号】 0 0 0 2 2 7 2 0 5  
【氏名又は名称】 日通工株式会社  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区北見方 2 6 0 番地  
(72) 【発明者】  
【氏名】 大 林 等  
【住所又は居所】 川崎市高津区北見方 2 6 0 番地 日通工株式会社内  
(74) 【代理人】  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 福山 正博

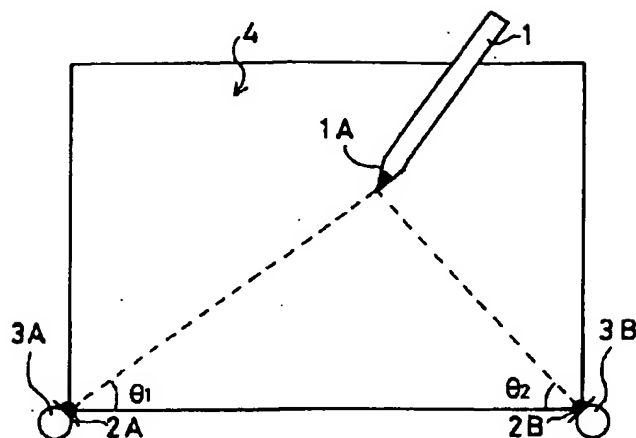
## 要約

---

(57) 【要約】

【目的】 専用の入力パネルが不要で薄形化を実現する入力座標検出装置を提供する。

【構成】 任意の入力エリア ( 4 ) の 2 つの位置に設けられた回転可能で指向性特性をもつ光電変換機能を有する受光手段 ( 2 A , 2 B ) を設け、これらの受光手段で得られる上記入力エリア上にある発光手段を有する入力手段 ( 1 ) からの光に対応する電気信号に基づいて上記入力手段の入力エリアにおける座標位置を求めている。



## 請求の範囲

### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】発光素子が装着された入力手段と、入力エリアの少なくとも 2 つの任意位置に設けられた回転機能を有する回転手段と、該回転手段のそれぞれに固定され、前記回転手段の回転に伴ない回転し、指向性特性をもつとともに前記入力手段の発光素子からの光を電気信号に変換する受光手段と、該受光手段から得られた電気信号に基づいて前記入力手段の前記入力エリアにおける座標位置を求める座標位置決定手段と、を備えて成ることを特徴とする入力座標検出装置。

【請求項 2】前記受光手段は、前記入力エリアの左右下部に設けられた 2 つのモータにそれぞれ取り付けられ、前記座標位置決定手段は前記受光手段から得られる出力電圧が最大となる前記モータの回転角度情報に基づいて前記座標位置を求める請求項 1 に記載の入力座標検出装置。

## 詳細な説明

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は入力座標検出装置に関し、特に簡易な構成の入力座標検出装置に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】2次元座標上の所定点位置を入力するための入力座標検出装置は、コンピュータ分野における手書き文字入力や図形情報入力用として広く採用されている。

【0003】従来の入力座標検出装置の入力位置検出方式として代表的な方式は抵抗分割方式である。抵抗分割方式は、X軸方向両端部に形成した電極に定電流回路が接続されたX軸用抵抗シートとY軸用抵抗シートを重畳配設し、ペンで入力位置を押圧することにより両シートを導通させ、得られるX軸方向両端側及びY軸方向両端側電極の電圧値をサンプリング

抽出し、このサンプル値に基づいて入力座標位置を演算、検出する方式である。

【0004】入力座標検出装置としては、上記抵抗分割方式の他に、電磁誘導方式や静電結合方式もあるが、いずれも座標検出用の電極に発生する電圧を一定のサンプリング周期で検出することによって座標演算が行われる。

【0005】図3には抵抗分割方式を採用した入力座標検出装置の構成例が示されている。X座標検出用抵抗シート11のX軸方向両端の電極には、それぞれ抵抗 $R_{X1}$ と、 $R_{X2}$ を介して定電流回路13が接続されている。また、Y座標検出用抵抗シート12のY軸方向両端電極はそれぞれ抵抗 $R_{Y1}$ と $R_{Y2}$ を介して接地され、各抵抗 $R_{X1}$ 、 $R_{X2}$ 、 $R_{Y1}$ 及び $R_{Y2}$ の両端電圧 $V_{X1}$ 、 $V_{X2}$ 、 $V_{Y1}$ 及び $V_{Y2}$ が測定、検出される。抵抗シート11と12は、重畳配設され、ペン14で所望位置を押圧すると両抵抗シートの押圧部で導通して上記電圧が得られる。これらの電圧 $V_{X1}$ 、 $V_{X2}$ 、 $V_{Y1}$ 及び $V_{Y2}$ が入力座標演算部(図示せず)に供給され、公知の演算を施して入力座標データが求められる。

【0006】図4には電磁誘導方式と静電結合方式による入力座標検出装置の原理的構成図が示されている。入力用パネル上にX座標検出用基板21とY座標検出用基板22を重畳配設し、各基板上に直角に交差するセンスライン21A、22Aが形成されている。これらセンスラインから得られる信号に基づいて入力座標が検出される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、抵抗分割方式、電磁誘導方式、静電結合方式等の従来の入力座標検出装置では、各々専用の入力パネルが必要であるため、液晶ディスプレイ等の表示装置に手書き文字、図形の入力座標の検出機能を付加する場合には、上記の如き入力座標検出用の入力パネルが必要となってしまう、該入力パネルの厚みによって装置全体の厚みも大きくなってしまいうという問題がある。

【0008】そこで、本発明の目的は、専用の入力パネルが不要で薄形化を実現する入力座標検出装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前述課題を解決するために、本発明による入力座標検出装置は、発光素子が装着された入力手段と、入力エリアの少なくとも2つの任意位置に設けられた回転機能を有する回転手段と、該回転手段のそれぞれに固定され、前記回転手段の回転に伴ない回転し、指向性特性をもつとともに前記入力手段の発光素子からの光を電気信号に変換する受光手段と、該受光手段から得られた電気信号に基づいて前記入力手段の前記入力エリアにおける座標位置を求める座標位置決定手段と、を備えて構成される。

【0010】

【作用】本発明では、任意の入力エリアの2つの位置に設けられた回転可能で指向性特性をもつ光電変換機能を有する受光手段を設け、これらの受光手段で得られる上記入力エリア上にある発光手段を有する入力手段からの光に対応する電気信号に基づいて上記入力手段の入力エリアにおける座標位置を求めている。

## 【0011】

【実施例】次に、本発明について図面を参照しながら説明する。図1は本発明による入力座標検出装置の一実施例を示す原理的構成図である。本実施例では、従来のように専用の入力パネルを用いず、液晶ディスプレイ表面等の任意の入力エリア4に対して、入力座標位置を検出するものであり、先端部に発光素子1Aを内蔵させた入力ペン1を用意しておく。入力エリア1の所定部（本例では、右下部と左下部の2箇所）に回転するモータ3Aと3Bを設置し、入力ペン1の発光素子1Aからの光を受光する受光素子2Aと2Bがそれぞれのモータ3Aと3Bに固定されている。受光素子2Aと2Bのモータ3Aと3Bによる回転は、入力エリア4の平面内で任意の方向とすることができる。受光素子2A、2Bの受光感度は方向性（指向性）を有し、受光素子2Aと2Bが入力ペン1内蔵の発光素子1Aからの光を受光したときのモータの回転角度情報 $\theta_1$ と $\theta_2$ に基づいて、後述するように、入力ペン1の座標位置を演算で求める。モータは一定速度で回転しているから、受光時間を検出することによっても入力ペン1の座標位置を求めることができる。

【0012】受光素子2A、2Bとしては、光を受光した際に電圧を発生する光電変換素子を用いることができる。受光素子は指向性を有し、該受光素子に対して垂直方向からの光が入射した場合に最も大きな電圧が発生する。受光素子2Aと2Bは、モータ3Aと3Bに取り付けられているので、モータの回転に伴って受光素子から出力される電圧は変化する。モータの回転角度 $\theta$ と受光素子からの出力電圧Vの変化の様子が図2に示されている。

【0013】図2は、例えばモータ3Aに取り付けられている受光素子2Aの回転角度（モータの回転角度）と出力電圧との関係を示し、図1における水平方向からの回転角度 $\theta$ が回転するにつれて出力電圧は、指向特性に起因して図2の如く変化する。本実施例では、受光素子2Aが角度 $\theta_1$ の位置で入力ペン1の発光素子1Aからの入射光（光線経路）と受光素子2Aとが垂直となるため、最大出力電圧が得られる。

【0014】したがって、図1に示すように2つの受光素子2Aと2Bをモータ3Aと3B等の回転手段により回転させ、2つの受光素子2Aと2Bから最大出力電圧が得られる角度 $\theta_1$ と $\theta_2$ を検出すれば、演算部により幾何計算に基づいて簡単に入力ペンの座標位置を求めることができる。

## 【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による入力座標検出装置は、専用の入力パネルが不要になり、情報が入力される如何なる入力エリアにおいても入力座標が検出でき、装置の薄型化、小型化が可能となる。

## 図の説明

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による、入力座標検出装置の原理的構成図である。

【図2】図1の実施例において用いられる受光素子2A、2Bの回転角度と出力電圧との関係を示す図である。

【図3】従来の抵抗分割方式による入力座標検出装置の構成図である。

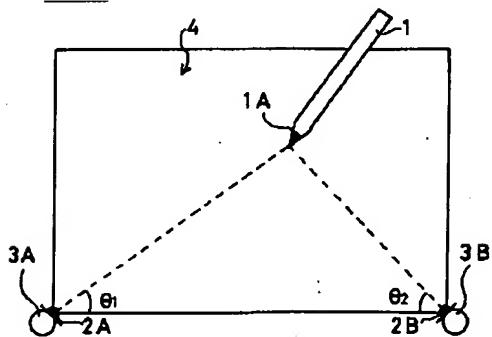
【図4】電磁誘導方式と静電結合方式による入力座標検出装置の原理的構成図である。

【符号の説明】

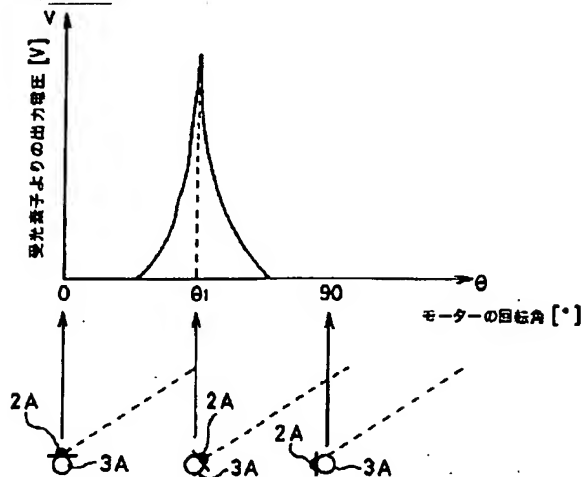
- 1, 14 入力ペン
- 2A, 2B 受光素子
- 3A, 3B モータ
- 4 入力エリア
- 11 X座標検出用抵抗シート
- 12 Y座標検出用抵抗シート
- 13 定電流回路

図面

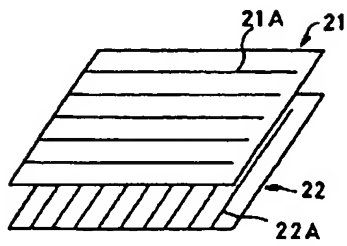
【図1】



【図2】



【図4】



【図 3】

